

**INFORMATION PROCESSOR AND ITS VARIOUS DEVICES**

Patent Number: JP9101864

Publication date: 1997-04-15

Inventor(s): YOSHIKAWA YOSHINOBU; SHIODA TAMAKI; TAKIGUCHI YASUYUKI;  
TOYOSHIMA NOBUAKI; OTA KATSUICHI; OTANI WATARU; ONUMA TERUYUKI;  
HIKICHI NAOTO

Applicant(s): RICOH CO LTD

Requested  
Patent: ☐ JP9101864

Application  
Number: JP19950259985 19951006

Priority Number  
(s):

IPC  
Classification: G06F3/037; G06F3/037; G06F3/033

EC  
Classification:

Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To write electronic information in a document by preparing the document without consuming paper and storing handwritten information as electronic information.

**SOLUTION:** This information processor 1 is provided with plural information displaying media 2 consisting of paper-like materials as a whole and capable of rewritably displaying and maintaining various information, plural information storing media 3 and an information recorder 4. Information handwritten and inputted to the recorder 4 is used for display on the media 2 or storage in the media 3 and information read out from the media 3 by the recorder 4 is also displayed on the media 2. The media 2 can maintain displayed information and optionally erase or correct the contents. Consequently the information processor 1 can prepare or store documents without consuming paper.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-101864

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/037	3 6 0		G 0 6 F 3/037	3 6 0 C
	3 7 0			3 7 0 E
3/033	3 2 0		3/033	3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平7-259985

(22) 出願日 平成7年(1995)10月6日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 吉川 芳信

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 塩田 玲樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 滝口 康之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 井理士 柏木 明 (外1名)

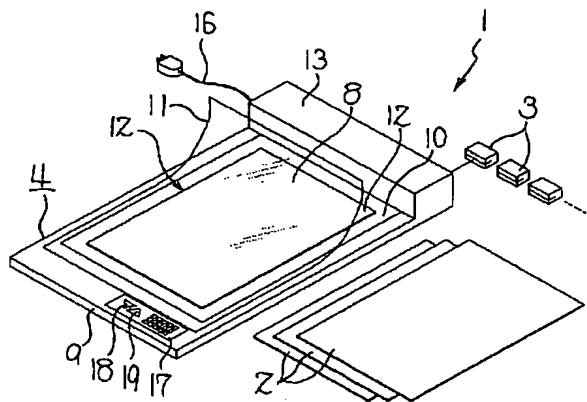
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及びその各種装置

(57) 【要約】

【課題】 紙を消費することなく書類を作成できるようにする。さらに、手書情報を電子情報として蓄積できるようにし、この電子情報が書類に記載されるようにする。

【解決手段】 全体が紙状で各種情報を書替自在に表示して維持する複数の情報表示媒体2、複数の情報蓄積媒体3、一個の情報記録装置4を設ける。情報記録装置4に手書入力された情報は情報表示媒体2の表示や情報蓄積媒体3の記憶に利用され、情報記録装置4により情報蓄積媒体3から読み出された情報も情報表示媒体2に表示される。情報表示媒体2は、表示した情報を維持し、その消去や修正も自在である。従って、情報処理装置1は、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持する情報表示媒体、及び、この情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報蓄積媒体、及び、前記情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、前記情報蓄積媒体が交換自在に装着される媒体装着部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報蓄積媒体に記憶させる情報格納手段と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、前記情報蓄積媒体から各種情報を読み出して前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段と、を有する情報記録装置、  
を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部を有し、一画面の各種情報の表示と多数の各種情報の記憶とを維持する情報表示媒体、及び、前記情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の情報記憶部に記憶させる情報格納手段と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、前記情報表示媒体の情報記憶部から各種情報を読み出して前記画像表示面に表示させる読出表示手段と、を有する情報記録装置、  
を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】 全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持し、外部から入力された各種情報を画像表示面に表示する入力表示手段を設けた情報表示媒体、及び、この情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、前記情報表示媒体に着脱自在に装着されるクリップ部と、前記情報記憶部から各種情報を読み出して前記クリップ部に装着された前記情報表示媒体の入力表示手段に入力する読出表示手段と、を有する情報蓄積媒体、  
を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】 全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持する情報表示媒体、及び、この情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、前記情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報記憶部に記憶させる情報格納手段と、手

書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、前記情報記憶部から各種情報を読み出して前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段と、を有する情報記録装置、  
を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】 全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持する情報表示媒体、及び、この情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、を有する情報記録装置、  
を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 6】 全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面と、表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部とを有し、一画面の各種情報の表示と多数の各種情報の記憶とを維持することを特徴とする情報表示媒体。

【請求項 7】 全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持し、外部から入力された各種情報を画像表示面に表示する入力表示手段を設けたことを特徴とする情報表示媒体。

【請求項 8】 全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する複数の情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、情報蓄積媒体が交換自在に装着される媒体装着部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、前記情報蓄積媒体から各種情報を読み出して前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段と、手書入力された各種情報を前記情報蓄積媒体に記憶させる情報格納手段と、を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項 9】 全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、前記情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、前記情報記憶部から各種情報を読み出して前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段と、手書入力された各種情報を前記情報記憶部に記憶させる情報格納手段と、を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項 10】 全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、前記情報表示媒体に着脱自在に装着されるクリップ部と、前記情報記憶部から各種情報を読み出して前記クリップ部に装着された前記情報表示媒体の入力表示

手段に入力する読出表示手段と、を備えたことを特徴とする情報蓄積媒体。

【請求項11】 全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、多数の各種情報を書替自在に記憶する交換自在な複数の情報蓄積媒体と、前記情報表示媒体を交換自在に保持すると共に前記情報蓄積媒体が交換自在に装着される一個の情報記録装置とを有し、この情報記録装置に前記情報表示媒体が保持された状態では、前記情報記録装置に手書入力された各種情報が前記情報表示媒体に表示され、前記情報記録装置に前記情報蓄積媒体が装着された状態では、前記情報記録装置に手書入力された各種情報が前記情報蓄積媒体に記憶され、前記情報記録装置に前記情報表示媒体が保持されると共に前記情報蓄積媒体が装着された状態では、前記情報記録装置により前記情報蓄積媒体から読み出された各種情報が前記情報表示媒体に表示されることを特徴とする情報処理装置。

【請求項12】 全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持すると共に多数の各種情報を書替自在に記憶する交換自在な複数の情報表示媒体と、この情報表示媒体を交換自在に保持する一個の情報記録装置とを有し、この情報記録装置に前記情報表示媒体が保持された状態では、前記情報記録装置に手書入力された各種情報を前記情報表示媒体に表示すると共に、前記情報記録装置により前記情報表示媒体から読み出された各種情報を前記情報表示媒体に表示することを特徴とする情報処理装置。

【請求項13】 全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、多数の各種情報を書替自在に記憶する交換自在な複数の情報蓄積媒体とを有し、前記情報表示媒体に前記情報蓄積媒体が装着された状態では、前記情報蓄積媒体に記憶された各種情報を前記情報表示媒体に表示することを特徴とする情報処理装置。

【請求項14】 全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、多数の各種情報を書替自在に記憶して前記情報表示媒体を交換自在に保持する一個の情報記録装置とを有し、この情報記録装置に前記情報表示媒体が保持された状態では、前記情報記録装置に手書入力された各種情報を前記情報表示媒体に表示すると共に、前記情報記録装置が記憶した各種情報を前記情報表示媒体に表示することを特徴とする情報処理装置。

【請求項15】 全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、前記情報表示媒体を交換自在に保持する一個の情

報記録装置とを有し、

この情報記録装置に前記情報表示媒体が保持された状態では、前記情報記録装置に手書入力された各種情報を前記情報表示媒体に表示することを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種情報を見られる状態で記録する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、文字やイメージなどの各種情報を見られる状態で保存する手段として、紙が古来より利用されている。また、現在では、ディスプレイとデータメモリとを有するマイクロコンピュータにより、各種情報を見ることができるよう保存することも行なわれている。

【0003】これらの手段には、各々に一長一短がある。例えば、紙では、記載した情報を一目で見ることができ、特定のフォーマットなどに束縛されることなく各種情報を自由に記載することができる。さらに、情報が鉛筆などで記載されていた場合、その情報を書き替えることも容易である。また、多量の情報を多数の紙に振り分けて記載した場合でも、特定の操作を必要とすることなく所望の情報を曖昧に感性で検索することが可能である。例えば、情報が個々に記載された多数の紙を広げて置けば、各々の情報を同時に見ることができ、複数の情報の比較や検討も容易である。

【0004】しかし、情報がインクなどで記載されている場合、その書き替えはできない。また、情報が多量になると紙も多数となり、持ち運びや保存が困難である。また、情報を感性で曖昧に検索することは容易であるが、多量の情報から特定の情報を論理的に検索するようなことは容易でない。さらに、鉛筆などで記載された情報は消去することも可能であるが、一般的に紙は使い捨てであり、多量の情報を取り扱うと多数の紙を消費することになる。

【0005】一方、マイクロコンピュータなどでは、多量の情報を高度に圧縮してフロッピーディスクなどに格納することができるので、多量の情報の持ち運びや保存が容易である。また、一般的に情報は書替自在であり、キーワード検索などにより多量の情報から特定の情報を論理的に検索することが容易である。さらに、情報をディスプレイに表示することができ、一個のディスプレイで各種情報を繰り返し表示することができるので、紙のような消費材を必要としない。

【0006】しかし、マイクロコンピュータによる情報の検索には適切な操作が必要であり、情報を感性で曖昧に検索することが困難である。例えば、ディスプレイに複数のウィンドウを開いて各々に情報を表示するものがあるが、ディスプレイの大きさは固定なのでウィンドウ

の個々の大きさが小さくなり、複数の情報の比較や検討は容易でない。また、情報をディスプレイに表示すれば紙などは消費しないが、一般論としてディスプレイは紙より見にくい。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】情報を読めるように保存する手段として、紙やマイクロコンピュータが利用されているが、上述のように各々に一長一短がある。

【0008】特に、昨今では各種の局面で多量の情報を取り扱うことが多いが、多量の紙は、持ち運ぶことが困難で保存にも適していない。また、多量の情報を紙に記録すると、多量の紙を消費することになり、これは環境破壊の主要な原因の一つとなっている。つまり、紙の原料は木材であり、多量の紙を消費することは多量の木の伐採を意味する。同時に、保存しない情報が記載された紙はゴミとなるので、多量の紙を消費すると多量のゴミが発生することになる。

【0009】マイクロコンピュータを利用した場合、消費材を要することなく多量の情報を取り扱うことができるが、情報を見ることが紙ほどは容易でない。特に、複数の情報を同時に見ることが容易でないので、複数の情報の比較や検討が困難であり、情報を感性で曖昧に検索することができない。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持する情報表示媒体、及び、この情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報蓄積媒体、及び、前記情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、前記情報蓄積媒体が交換自在に装着される媒体装着部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報蓄積媒体に記憶させる情報格納手段と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、前記情報蓄積媒体から各種情報を読み出して前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段とを有する情報記録装置、を備えた。従って、情報記録装置に情報表示媒体が保持された状態では、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体が表示し、情報記録装置に情報蓄積媒体が装着された状態では、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報蓄積媒体が記憶し、情報記録装置に情報表示媒体が保持されると共に情報蓄積媒体が装着された状態では、情報記録装置により情報蓄積媒体から読み出された各種情報を情報表示媒体が表示する。つまり、情報表示媒体は、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、情報蓄積媒体は、情報表示媒体が表示する各種情報を多量に保存することができる。情報記録装置は、手書入力された各種情報を情報蓄積媒体に格

納することができ、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、情報蓄積媒体に保存された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0011】請求項2記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部を有し、一画面の各種情報の表示と多数の各種情報の記憶とを維持する情報表示媒体、及び、前記情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の情報記憶部に記憶させる情報格納手段と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、前記情報表示媒体の情報記憶部から各種情報を読み出して前記画像表示面に表示させる読出表示手段とを有する情報記録装置、を備えた。従って、情報記録装置に情報表示媒体が保持された状態では、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示すると共に、情報記録装置により情報表示媒体から読み出された各種情報を情報表示媒体に表示する。つまり、情報表示媒体は、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、その表示する各種情報を多量に保存することができる。情報記録装置は、手書入力された各種情報を情報表示媒体に格納することができ、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、情報表示媒体に保存された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0012】請求項3記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持し、外部から入力された各種情報を画像表示面に表示する入力表示手段を設けた情報表示媒体、及び、この情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、前記情報表示媒体に着脱自在に装着されるクリップ部と、前記情報記憶部から各種情報を読み出して前記クリップ部に装着された前記情報表示媒体の入力表示手段に入力する読出表示手段とを有する情報蓄積媒体、を備えた。従って、情報表示媒体に情報蓄積媒体が装着された状態では、情報蓄積媒体に記憶された各種情報を情報表示媒体に表示する。つまり、情報表示媒体は、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、情報蓄積媒体は、情報表示媒体が表示する各種情報を多量に保存することができる。

【0013】請求項4記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持する情報表示媒体、及び、この情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情

報記憶部と、前記情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報記憶部に記憶させる情報格納手段と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、前記情報記憶部から各種情報を読み出して前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段とを有する情報記録装置、を備えた。従って、情報記録装置に情報表示媒体が保持された状態では、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示すると共に、情報記録装置が記憶した各種情報を情報表示媒体に表示する。つまり、情報表示媒体は、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、情報記録装置は、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、手書入力された各種情報を多量に保存することができ、この保存した各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0014】請求項5記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持する情報表示媒体、及び、この情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段とを有する情報記録装置、を備えた。従って、情報記録装置に情報表示媒体が保持された状態では、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示する。つまり、情報表示媒体は、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、情報記録装置は、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0015】請求項6記載の情報表示媒体は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面と、表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部とを有し、一画面の各種情報の表示と多数の各種情報の記憶とを維持する。従って、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、その表示する各種情報を多量に保存することができる。

【0016】請求項7記載の情報表示媒体は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持し、外部から入力された各種情報を画像表示面に表示する入力表示手段を設けた。従って、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができる。

【0017】請求項8記載の情報記録装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する複数の情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、情報蓄積媒体が交換自在に装着される媒体装着部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面

に表示させる入力表示手段と、前記情報蓄積媒体から各種情報を読み出して前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段と、手書入力された各種情報を前記情報蓄積媒体に記憶させる情報格納手段とを有する。従って、手書入力された各種情報を情報蓄積媒体に格納することができ、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、情報蓄積媒体に保存された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0018】請求項9記載の情報記録装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、前記情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、前記情報記憶部から各種情報を読み出して前記情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段と、手書入力された各種情報を前記情報記憶部に記憶させる情報格納手段とを備えた。従って、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、手書入力された各種情報を多量に保存することができ、この保存した各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0019】請求項10記載の情報蓄積媒体は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、前記情報表示媒体に着脱自在に装着されるクリップ部と、前記情報記憶部から各種情報を読み出して前記クリップ部に装着された前記情報表示媒体の入力表示手段に入力する読出表示手段とを備えた。従って、情報表示媒体が表示する各種情報を多量に保存することができ、その保存された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0020】請求項11記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、多数の各種情報を書替自在に記憶する交換自在な複数の情報蓄積媒体と、前記情報表示媒体を交換自在に保持すると共に前記情報蓄積媒体が交換自在に装着される一個の情報記録装置とを有し、この情報記録装置に前記情報表示媒体が保持された状態では、前記情報記録装置に手書入力された各種情報を前記情報表示媒体が表示し、前記情報記録装置に前記情報蓄積媒体が装着された状態では、前記情報記録装置に手書入力された各種情報を前記情報蓄積媒体が記憶し、前記情報記録装置に前記情報表示媒体が保持されると共に前記情報蓄積媒体が装着された状態では、前記情報記録装置により前記情報蓄積媒体から読み出された各種情報を前記情報表示媒体が表示する。従って、情報表示媒体は、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、情報蓄積媒体は、情報表示媒体が

表示する各種情報を多量に保存することができる。情報記録装置は、手書入力された各種情報を情報蓄積媒体に格納することができ、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、情報蓄積媒体に保存された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0021】請求項12記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持すると共に多数の各種情報を書替自在に記憶する交換自在な複数の情報表示媒体と、この情報表示媒体を交換自在に保持する一つの情報記録装置とを有し、この情報記録装置に前記情報表示媒体が保持された状態では、前記情報記録装置に手書入力された各種情報を前記情報表示媒体が表示すると共に、前記情報記録装置により前記情報表示媒体から読み出された各種情報を前記情報表示媒体が表示する。従って、情報表示媒体は、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、その表示する各種情報を多量に保存することができる。情報記録装置は、手書入力された各種情報を情報表示媒体に格納することができ、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、情報表示媒体に保存された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0022】請求項13記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、多数の各種情報を書替自在に記憶する交換自在な複数の情報蓄積媒体とを有し、前記情報表示媒体に前記情報蓄積媒体が装着された状態では、前記情報蓄積媒体に記憶された各種情報を前記情報表示媒体が表示する。従って、情報表示媒体は、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、情報蓄積媒体は、情報表示媒体が表示する各種情報を多量に保存することができ、その保存された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0023】請求項14記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、多数の各種情報を書替自在に記憶して前記情報表示媒体を交換自在に保持する一つの情報記録装置とを有し、この情報記録装置に前記情報表示媒体が保持された状態では、前記情報記録装置に手書入力された各種情報を前記情報表示媒体が表示すると共に、前記情報記録装置が記憶した各種情報を前記情報表示媒体が表示する。従って、情報表示媒体は、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、情報記録装置は、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、手書入力された各種情報を多量に保存することができ、この保存した各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0024】請求項15記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、前記情報表示媒体

を交換自在に保持する一つの情報記録装置とを有し、この情報記録装置に前記情報表示媒体が保持された状態では、前記情報記録装置に手書入力された各種情報を前記情報表示媒体が表示する。従って、情報表示媒体は、紙を消費することなく各種情報を繰り返し表示することができ、情報記録装置は、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の実施の第一の形態を図1ないし図3に基づいて以下に説明する。まず、ここで情報処理装置として例示するペーパーシステム1は、図1に示すように、情報表示媒体である交換自在な複数のデジタルペーパー2と、情報蓄積媒体である交換自在な複数のメモリチップ3と、情報記録装置である一つのデジタイザボード4と、を有している。

【0026】前記デジタルペーパー2は、全体が紙状に形成されており、その厚さは0.1(mm)程度でサイズはA4判である。図2に示すように、前記デジタルペーパー2は、ベースフィルム5を有しており、このベースフィルム5に画像表示層6と保護フィルム7とが順番に積層されている。前記ベースフィルム5は、熱伝導性が良好な白色の樹脂からなり、前記保護フィルム7は、透光性が良好な無色の樹脂からなる。前記画像表示層6は、ロイコ染料と顕色剤とを混合したカラーサーモクロミックからなり、ここでは加熱により透明状態と黒色状態とに可逆的に変化するよう調整されている。

【0027】前記画像表示層6が透明な部分では、これと透明な前記保護フィルム7を介して前記ベースフィルム5の白色が視認され、前記画像表示層6が黒色に変化した部分では、これが透明な前記保護フィルム7を介して視認される。このため、前記デジタルペーパー2には、表面の全域に画像表示面8が形成されており、この画像表示面8が各種情報を書替自在に表示する。この画像表示面8の画像表示は前記画像表示層6の状態変化により実現されるので、情報の表示と消去にはエネルギーを消費するが、表示した画像情報の維持にはエネルギーを消費しない。

【0028】前記メモリチップ3は、例えば、大容量のフラッシュメモリからなり、セントロニクスやRS232Cなどの一般的な通信I/F(図示せず)が設けられている。このメモリチップ3は、前記デジタルペーパー2の画像表示面8に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶し、このような情報の記憶や書替には電力を消費するが、記憶した情報の維持には電力を消費しない。

【0029】前記デジタイザボード4は、図1に示すように、平板状の本体ボード9を有しており、この本体ボード9の表面にヒートパネル10が設けられている。このヒートパネル10は、多数の発熱素子(図示せず)が400(dpi; dot per inch)の密度で縦横に配列されており、A4判より一回り大きいサイズに形成されている。

前記本体ボード9の一端には、透明な入力フィルム11が閉開自在に装着されており、この入力フィルム11が前記ヒートパネル10の表面に位置している。この入力フィルム11は、一般的なタッチパネルの入力検知部と同様な構造に形成されており、A4判より二回り大きいサイズに形成されている。前記ヒートパネル10の表面に前記デジタルペーパー2を載置することができ、このデジタルペーパー2を前記入力フィルム11により保持することができるので、ここにデジタルペーパー2を交換自在に保持する媒体保持部としてペーパーセット部12が形成されている。

【0030】前記本体ボード9の他端には、細長いI/F(Interface)ボックス13が設けられており、このI/Fボックス13には、前記メモリチップ3が交換自在に装着される蓄積装着部としてソケット14が設けられている。さらに、セントロニクスやRS232Cなどの一般的な通信I/F15が設けられており、商用電源(図示せず)に着脱自在に接続される電源コード16も設けられている。前記本体ボード9の手前の一角には、操作部17が設けられており、この操作部17には次頁キー18や前頁キー19などが設けられている。

【0031】また、前記デジタイザボード4は、図3に示すように、ワンチップCPU(Central Processing Unit)20を有しており、このワンチップCPU20には、前記入力フィルム11の検出回路21、前記ヒートパネル10の駆動回路22、前記ソケット14、前記通信I/F15、前記操作部17、CG(Character Generator)23、データメモリ24、などが接続されている。また、前記電源コード16が接続された本体電源25も設けられており、この本体電源25が各部に電力を供給する。前記メモリチップ3は、前記デジタルペーパー2の画像情報を多量に記憶する大容量に形成されているが、前記データメモリ24は、前記デジタルペーパー2の画像情報を一つだけ記憶する小容量のページメモリとして形成されている。

【0032】前記デジタイザボード4は、前記ワンチップCPU20が適切なプログラムに従って各種の情報処理を実行することにより、情報入力部、情報格納手段、入力表示手段、読出表示手段、を有している。

【0033】前記情報入力部は、ハードウェアとして前記入力フィルム11や前記ワンチップCPU20や前記検出回路21などを有しており、各種情報の手書入力を受け付ける。より詳細には、所定の動作モードが設定された状態において、前記入力フィルム11に文字などが手書入力されると、その入力パターンを前記検出回路21により検出し、この入力パターンを前記ワンチップCPU20がパターンマッチングによりキャラクタとして認識する。

【0034】前記情報格納手段は、前記ワンチップCPU20や前記ソケット14を有しており、上述のように

手書入力されてキャラクタコードに変換された一面の情報を前記ワンチップCPU20により前記ソケット14から前記メモリチップ3に格納することにより、手書入力された各種情報をメモリチップ3に記憶させる。

【0035】前記入力表示手段は、前記ヒートパネル10や前記ワンチップCPU20や前記データメモリ24などを有しており、上述のように手書入力された各種情報を前記デジタルペーパー2の画像表示面8に表示させる。より詳細には、上述のように手書入力されてキャラクタコードに変換された一面の情報は、前記ワンチップCPU20により前記CG23から読み出されるキャラクタの画像データに変換されて前記データメモリ24に展開される。この展開された一面の画像データに従って前記駆動回路22が前記ヒートパネル10を駆動すると、このヒートパネル10に載置されている前記デジタルペーパー2が画像データの形状に加熱される。この場合、前記デジタルペーパー2は加熱された画像データの部分のみ黒色に変化するので、ここに手書入力された各種情報が表示される。

【0036】同様に、前記読出表示手段は、前記ヒートパネル10や前記ソケット14や前記ワンチップCPU20などを有しており、このワンチップCPU20により前記ソケット14に装着された前記メモリチップ3から各種情報を読み出し、これを前記ヒートパネル10により前記デジタルペーパー2の画像表示面8に表示させる。

【0037】なお、前記通信I/F15には、ホストコンピュータやファクシミリやイメージスキャナなどの一般的な情報機器26などが接続コネクタにより着脱自在に接続されるが、このような情報機器26から前記通信I/F15に入力された各種情報を前記メモリチップ3に記憶させることや前記デジタルペーパー2に表示させることもでき、前記入力フィルム11に手書入力された各種情報や前記メモリチップ3から読み出した各種情報を前記情報機器26に出力することもできる。

【0038】このような構成において、上述したペーパーシステム1の使用方法を以下に具体的に説明する。まず、デジタイザボード4を商用電源に接続し、このデジタイザボード4にメモリチップ3を装着すると共にデジタルペーパー2を装填する。このような状態で、例えば、入力フィルム11の表面に文字などを手書入力すると、この手書入力された各種情報がデジタイザボード4によりキャラクタとして認識され、ヒートパネル10の発熱によりデジタルペーパー2にキャラクタとして表示される。このように各種情報を表示したデジタルペーパー2は、デジタイザボード4から取り出しても表示画像を維持するので、これは情報を記載した紙と同様に取り扱うことができる。一方、各種情報を表示したデジタルペーパー2をデジタイザボード4に装填すれば、その表示情報を消去することや修正することもできる。



【0039】例えば、大人数の会議で多量の書類を使用する場合でも、その書類をデジタルペーパー 2 により作成すれば、会議の終了後に不要な情報のデジタルペーパー 2 は白紙に戻すことができ、次回の使用に利用することができる。さらに、会議の参加者の各々にデジタイザボード 4 を用意すれば、各々が所望の情報をデジタルペーパー 2 に追記することもできる。このような多数のデジタイザボード 4 を通信回線で接続すれば、各々のデジタルペーパー 2 に新規の情報を同時に表示させることもでき、一人の提案を他のデジタルペーパー 2 に表示させることもできる。このように情報の追記などを行なった必要なデジタルペーパー 2 は、そのままの状態ですぐに書類として保存することができ、これも情報が不要になった時点で白紙に戻すことができる。

【0040】しかも、上述したペーパーシステム 1 では、紙に情報を記載する場合と同様な手書入力によりデジタルペーパー 2 に情報を表示させることができ、マイクコンピュータのような特定の操作は必要としない。このように情報を表示したデジタルペーパー 2 は、情報が記載された紙と同様に取り扱うことができるが、デジタルペーパー 2 は情報を書替自在に繰り返し表示することができるので紙を消費することがない。つまり、情報を見られる状態で保存するために紙を消費しないので、紙の原料となる木の伐採の削減に寄与することができ、廃棄した紙によるゴミの削減にも寄与することができ、環境破壊の防止に寄与することができる。

【0041】さらに、複数のデジタルペーパー 2 の各々に各種の情報を表示させれば、複数の情報の比較や検討も容易に行なうことができ、情報を感性で曖昧に検索するようなことも容易である。特に、上述したデジタルペーパー 2 は、白地に黒色で画像を表示し、その画像を発光によらず反射により表示するので、これは紙に記載した画像と同様に良好に見ることができる。また、上述したデジタルペーパー 2 は、その構造が極めて単純であり、安価に大量生産することができるので、紙と同様に気軽に扱うことができる。

【0042】また、デジタイザボード 4 に手書入力した各種情報をメモリチップ 3 に記憶させることもできるので、デジタルペーパー 2 に表示される情報を多量に保存することや持ち運ぶことが容易である。このようにメモリチップ 3 に記憶された各種情報をデジタイザボード 4 によりデジタルペーパー 2 に表示させることもできるので、一枚のデジタルペーパー 2 に多量の画像情報を順番に表示させることもできる。前述した会議の書類なども、情報を表示させたデジタルペーパー 2 でなく、情報を格納したメモリチップ 3 の形態で供給することが可能であり、この場合は利用者が所望の情報を選択してデジタイザボード 4 によりデジタルペーパー 2 に表示させることができる。

【0043】同様に、ホストコンピュータやファクシ

リやイメージスキャナなどの情報機器 26 からデジタイザボード 4 に送信された情報をデジタルペーパー 2 に表示させることもでき、デジタイザボード 4 に手書入力された情報を情報機器 26 に送信することもできる。例えば、従来は書類のコピーやファクシミリの出力を紙により実行していたが、これをデジタルペーパー 2 で実行することができ、紙の消費を防止することができる。

【0044】なお、本発明は上記した実施の形態に限定されるものではなく、各種の変形を許容する。例えば、デジタルペーパー 2 としてもカラーサーモクロミックにより画像を表示するものに限定されず、画像を書替自在に繰り返し表示することができ、表示した画像が電力を消費することなく維持されるものであり、紙と同様な形状に形成できるものであれば、各種の表示媒体が利用できる。このような表示材料としては、サーモクロミック、エレクトロクロミック、フォトクロミック、ポリマー液晶、強誘電性液晶、双安定ネマティック液晶、相転移型液晶、液晶感光体ライトバルブ、磁気泳動表示体、電気泳動表示体、などがある。

【0045】これらは何れも周知の表示媒体なので説明は割愛するが、これらでデジタルペーパー 2 を製作した場合、各々の画像表示に対応した形態にデジタイザボード 4 を製作することは当然である。例えば、エレクトロクロミックは加熱ではなく電圧に対応して画像を表示するので、これでデジタルペーパー 2 を製作した場合は、多数の電極を縦横に配列した電極パネルをヒートパネル 10 に換装してデジタイザボードを製作することが好ましい。同様に、フォトクロミックは特定波長の光線に対応して画像を表示するので、これでデジタルペーパー 2 を製作した場合は、多数の発光素子を縦横に配列した発光パネルをデジタイザボードに設けることが好ましい。

【0046】なお、上述したカラーサーモクロミックは、白地に黒色で画像を表示させることができ、高密度な画像表示が容易であり、折り曲げは困難でも湾曲は容易なので、デジタルペーパー 2 を紙に近似した形態に製作することができる。このようなデジタルペーパー 2 の保護フィルム 7 の表面を粗面に形成すれば、ここに鉛筆などで情報を記載することも可能となり、より紙に近いデジタルペーパー 2 を実現することができる。

【0047】また、ここではメモリチップ 3 をフラッシュメモリにより製作することを例示したが、これも多量の情報を書替自在に蓄積する媒体であれば良く、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)や、電池でバックアップしたRAM(Random Access Memory)などが利用できる。

【0048】さらに、上述したデジタイザボード 4 では、多数の発熱素子を縦横に配列したヒートパネル 10 を設けたが、これもデジタルペーパー 2 にドットマトリクスの画像を表示させるものであれば良く、例えば、左右方向に発熱素子が連続するラインヘッドを前後方向に

10

20

30

40

50

移動自在に設ける構造なども可能である。さらに、上述したデジタイザボード 4 では、手書入力の情報キャラクタに認識してからデジタルペーパー 2 の表示やメモリチップ 3 の記憶に利用することを例示したが、手書入力の画像情報をイメージのままデジタルペーパー 2 の表示やメモリチップ 3 の記憶に利用することも可能である。この場合、情報の容量は増加するが、キャラクタでない絵柄なども情報として利用することができ、より紙に近似した形態でデジタルペーパー 2 を使用することができる。

【0049】さらに、デジタイザボード 4 が情報機器 26 と情報を相互に伝達し、メモリチップ 3 がデジタイザボード 4 と情報を相互に伝達することを例示したが、メモリチップ 3 が情報機器 26 と直接に情報を伝達することも可能であり、このような情報の伝達を無線通信で実現することも可能である。

【0050】つぎに、本発明の実施の第二の形態を図 4 ないし図 6 に基づいて以下に説明する。なお、ここで情報処理装置として例示するペーパーシステム 3 1 に関し、上述したペーパーシステム 1 と同一の部分は、同一の名称及び符号を利用して詳細な説明は省略する。まず、ここで例示するペーパーシステム 3 1 は、図 4 に示すように、前述したペーパーシステム 1 と同様に、情報表示媒体である複数のデジタルペーパー 3 2 と情報記録装置である一個のデジタイザボード 3 3 とを有しているが、前述したペーパーシステム 1 とは相違してメモリチップ 3 は有しておらず、前記デジタルペーパー 3 2 の構造が前述したデジタルペーパー 2 とは相違している。

【0051】このデジタルペーパー 3 2 は、図 5 に示すように、ベースフィルム 5 と画像表示層 6 と保護フィルム 7 とからなる画像表示面 8 を有するが、この画像表示面 8 の一縁部に情報記憶部 3 4 が接続されている。この情報記憶部 3 4 は、例えば、大容量のフラッシュメモリからなり、画像表示面 8 に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する。この情報記憶部 3 4 は裏面に通信 I/F となる多数の接続端子（図示せず）が設けられており、各種情報の記憶と読出とは電力を消費するが、記憶した各種情報の維持には電力を消費しない。

【0052】前記デジタイザボード 3 3 は、ヒートパネル 10 の一縁部に通信 I/F 3 5 が設けられており、この通信 I/F 3 5 は、ヒートパネル 10 に前記デジタルペーパー 3 2 が載置されると、その情報記憶部 3 4 に導通する。図 6 に示すように、前記通信 I/F 3 5 はワンチップ CPU 20 に接続されており、このワンチップ CPU 20 は、適切なプログラムに従って各種の情報処理を実行する。

【0053】そこで、前記デジタイザボード 3 3 は、情報格納手段と読出表示手段とを有しており、前記情報格納手段は、入力フィルム 11 に手書入力された各種情報を前記デジタルペーパー 3 2 の情報記憶部 3 4 に前記通

信 I/F 3 5 から格納し、前記読出表示手段は、前記デジタルペーパー 3 2 の情報記憶部 3 4 に記憶された各種情報を前記通信 I/F 3 5 から読み出して前記ヒートパネル 10 により前記画像表示面 8 に表示させる。

【0054】このような構成において、上述したペーパーシステム 3 1 の使用方法を以下に簡単に説明する。まず、デジタイザボード 3 3 にデジタルペーパー 3 2 を装填した状態で、入力フィルム 11 に各種情報を手書入力すると、この手書入力された各種情報をデジタルペーパー 3 2 が画像表示面 8 に表示する。また、入力フィルム 11 に手書入力された各種情報をデジタルペーパー 3 2 の情報記憶部 3 4 に格納することもでき、デジタルペーパー 3 2 の情報記憶部 3 4 から読み出した各種情報を画像表示面 8 に表示させることもできる。

【0055】つまり、上述したデジタルペーパー 3 2 は、その画像表示面 8 に表示できる多量の情報を情報記憶部 3 4 に記憶することができるので、一枚の紙と同様に手軽に取り扱うことができるが、書籍と同様に多量の情報を蓄積してユーザに提供することができる。

【0056】なお、本発明も上記した実施の形態に限定されるものではなく、各種の変形を許容する。例えば、上述したデジタルペーパー 3 2 は、画像表示面 8 と情報記憶部 3 4 とが並列に設けられているので、その全面に情報を表示することはできない。これが問題となる場合には、画像表示面 8 の裏面に情報記憶部を設ければ、その全面に情報を表示することができる。なお、この場合は画像表示面 8 の加熱が困難になる可能性があるので、上述した二つの方式は仕様などに対応して選択することが好ましい。

【0057】つぎに、本発明の実施の第三の形態を図 7 ないし図 10 に基づいて以下に説明する。なお、ここで情報処理装置として例示するペーパーシステム 4 1 に関し、前述したペーパーシステム 1 と同一の部分は、同一の名称及び符号を利用して詳細な説明は省略する。まず、ここで例示するペーパーシステム 4 1 は、図 7 に示すように、情報表示媒体である交換自在な複数のデジタルペーパー 4 2 と情報蓄積媒体である交換自在な複数のメモリチップ 4 3 とを有しているが、前述したペーパーシステム 1 とは相違してデジタイザボード 4 は有していない。

【0058】前記デジタルペーパー 4 2 は、図 8 に示すように、画像表示層 6 の下面に発熱電極層 4 4 が追加されており、画像表示面 8 の一縁部に I/F 部 4 5 が設けられている。前記発熱電極層 4 4 は、縦電極層と抵抗体層と横電極層とが順番に積層されており、マトリクス配線の交点として多数の発熱部（図示せず）が 400(dpi) の密度で縦横に形成されている。前記 I/F 部 4 5 は、前記メモリチップ 4 3 に対応した形状に多数の接続端子（図示せず）が連設されており、これらの接続端子が前記発熱電極層 4 4 に接続されている。

【0059】前記メモリチップ43は、図9に示すように、前面に形成されたスリット46により、前記デジタルペーパー42のI/F部45に着脱自在に装着されるクリップ部が設けられている。前記スリット46の内部の上面と下面とは、通信I/F47となる多数の接続端子（図示せず）が連設されており、これらの接続端子は前記デジタルペーパー42のI/F部45の接続端子に個々に対応している。前記メモリチップ43の上面には操作部48が設けられており、この操作部48には、オンスイッチ49、オフスイッチ50、次頁キー18、前頁キー19、などが設けられている。前記メモリチップ43の後面には、セントロニクスやRS232Cなどの一般的な通信I/F15が設けられており、この通信I/F15には接続コネクタ（図示せず）により情報機器26が着脱自在に接続される。

【0060】さらに、前記メモリチップ43は、図10に示すように、ワンチップCPU20に、通信I/F15、前記操作部48、データメモリ51、駆動回路22、などが接続されており、この駆動回路22に、前記通信I/F47が接続されている。また、リチウムイオン充電電池からなる本体電源52も設けられており、この本体電源52が各部に電力を供給する。前記データメモリ51は、例えば、大容量のフラッシュメモリからなり、前記デジタルペーパー42の画像表示面8に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する。

【0061】前記ワンチップCPU20は、適切なプログラムに従って各種の情報処理を実行するので、前記メモリチップ43は、情報蓄積手段と読出表示手段とを有している。前記情報蓄積手段は、情報機器26から通信I/F15に各種情報が送信されると、この各種情報を前記ワンチップCPU20により前記データメモリ51に格納する。前記読出表示手段は、前記スリット46に前記デジタルペーパー42のI/F部45が装着された状態で前記操作部48のオンスイッチ49が手動操作されると、前記データメモリ51に格納された多数の各種情報から第一の情報を読み出し、この情報を前記駆動回路22により駆動電力として前記通信I/F47から前記デジタルペーパー42のI/F部45に入力する。

【0062】このように前記メモリチップ43から駆動電力として各種情報が入力される前記デジタルペーパー42は、入力表示手段を有している。この入力表示手段は、各種情報が駆動電力として前記I/F部45に入力されると、前記発熱電極層44の発熱により画像表示面8に情報を表示する。

【0063】なお、上述のような状態で前記メモリチップ43の頁キー18、19が手動操作されると、前記データメモリ51から読み出される情報が順番に切り替わるので、前記デジタルペーパー42に表示される画像も順次切り替わる。

【0064】このような構成において、上述したペーパー

システム41の使用方法を以下に簡単に説明する。まず、情報機器26を接続コネクタによりメモリチップ43に接続し、所望の情報を情報機器26から出力してメモリチップ43に蓄積させる。このようなメモリチップ43をデジタルペーパー42のI/F部45に装着してオンスイッチ49を手動操作すると、メモリチップ43に蓄積された一頁の情報が読み出されてデジタルペーパー42の画像表示面8に表示される。このような状態でメモリチップ43の次頁キー18を手動操作するとデジタルペーパー42に次頁の情報が表示され、前頁キー19を手動操作すると前頁の情報が表示される。

【0065】上述したペーパーシステム41は、メモリチップ43をデジタルペーパー42に装着するだけで多量の情報を見ることができ、デジタイザボード4のように大型の装置を要しないので、書籍と同様な多量の情報を一枚の書類と同様に手軽に取り扱うことができる。

【0066】つぎに、本発明の実施の第四の形態を図11及び図12に基づいて以下に説明する。なお、ここで情報処理装置として例示するペーパーシステム61に関し、前述したペーパーシステム1と同一の部分は、同一の名称及び符号を利用して詳細な説明は省略する。まず、ここで例示するペーパーシステム61では、図11に示すように、交換自在な複数のデジタルペーパー2と情報記録装置である一台のデジタイザボード62とを有しているが、前述したペーパーシステム1とは相違して情報蓄積媒体3は有していない。そして、前記デジタイザボード62は、図12に示すように、前記デジタルペーパー2の画像情報を記憶するデータメモリ51を有しているが、これは多量の画像情報を記憶する大容量に形成されている。

【0067】このような構成において、上述したペーパーシステム61の使用方法を以下に簡単に説明する。まず、デジタイザボード62にデジタルペーパー2を装填した状態で入力フィルム11に各種情報を手書入力すると、この手書入力された各種情報がデジタルペーパー2の画像表示面8に表示される。一方、入力フィルム11に手書入力された各種情報をデジタイザボード62のデータメモリ51に格納することもでき、このデータメモリ51は多数の画像情報を蓄積することができるので、このデータメモリ51から所望により読み出した各種情報をデジタルペーパー2の画像表示面8に表示させることもできる。

【0068】つまり、上述したペーパーシステム61では、デジタルペーパー2に表示できる多量の情報をデジタイザボード62に記憶させることができるので、このデジタイザボード62により各種の書類に相当するデジタルペーパー2を生産するようなことができる。

【0069】なお、上述したペーパーシステム61では、多量の画像情報を記憶するデジタイザボード62がデジタルペーパー2に組み合わされているが、一つの画

像情報のみ記憶するデジタイザボード 33 をデジタルペーパー 2 に組み合わせて情報処理装置 (図示せず) を形成することも可能である。この場合、デジタイザボード 33 を情報機器 26 に接続すれば、この情報機器 26 が出力する各種情報をデジタルペーパー 2 に表示させることができる。

#### 【0070】

【発明の効果】請求項 1 記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持する情報表示媒体、及び、この情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報蓄積媒体、及び、情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、情報蓄積媒体が交換自在に装着される媒体装着部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を情報蓄積媒体に記憶させる情報格納手段と、手書入力された各種情報を情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、情報蓄積媒体から各種情報を読み出して情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段とを有する情報記録装置、を備えたことにより、この情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、この情報表示媒体は表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができ、情報表示媒体が表示する各種情報を情報蓄積媒体により多量に保存することができるので、多量の紙を消費することなく多量の情報を蓄積することができる。

【0071】請求項 2 記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部を有し、一画面の各種情報の表示と多数の各種情報の記憶とを維持する情報表示媒体、及び、情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を情報表示媒体の情報記憶部に記憶させる情報格納手段と、手書入力された各種情報を情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、情報表示媒体の情報記憶部から各種情報を読み出して画像表示面に表示させる読出表示手段とを有する情報記録装置、を備えたことにより、この情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、この情報表示媒体は表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができ、情報表示媒体が表示する各種情報を多量に保存することができるので、多量の紙を消費することなく多量の情報を蓄積することができる。

【0072】請求項 3 記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持

し、外部から入力された各種情報を画像表示面に表示する入力表示手段を設けた情報表示媒体、及び、この情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、情報表示媒体に着脱自在に装着されるクリップ部と、情報記憶部から各種情報を読み出してクリップ部に装着された情報表示媒体の入力表示手段に入力する読出表示手段とを有する情報蓄積媒体、を備えたことにより、この情報蓄積媒体に格納された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、この情報表示媒体は表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができ、情報表示媒体が表示する各種情報を情報蓄積媒体により多量に保存することができるので、多量の紙を消費することなく多量の情報を蓄積することができ、情報の表示に情報記録装置を必要としないので、多量の情報を持ち運ぶようなことも容易である。

【0073】請求項 4 記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持する情報表示媒体、及び、この情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を情報記憶部に記憶させる情報格納手段と、手書入力された各種情報を情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、情報記憶部から各種情報を読み出して情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段とを有する情報記録装置、を備えたことにより、この情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、この情報表示媒体は表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができ、情報表示媒体が表示する各種情報を情報記録装置により多量に保存することができるので、多量の紙を消費することなく多量の情報を蓄積することができる。

【0074】請求項 5 記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持する情報表示媒体、及び、この情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段とを有する情報記録装置、を備えたことにより、この情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、この情報表示媒体は表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができる。

【0075】請求項 6 記載の情報表示媒体は、全体が紙

状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面と、表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部とを有し、一画面の各種情報の表示と多数の各種情報の記憶とを維持することにより、各種情報を表示することができ、この表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができ、表示する各種情報を多量に保存することができるので、多量の紙を消費することなく多量の情報を蓄積することができる。

【0076】請求項7記載の情報表示媒体は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面による各種画像の表示を維持し、外部から入力された各種情報を画像表示面に表示する入力表示手段を設けたことにより、各種情報を表示することができ、この表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができ、情報記録装置を必要とすることなく各種情報を表示することができる。

【0077】請求項8記載の情報記録装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示する複数の情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、情報蓄積媒体が交換自在に装着される媒体装着部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、情報蓄積媒体から各種情報を読み出して情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段と、手書入力された各種情報を情報蓄積媒体に記憶させる情報格納手段とを有することにより、手書入力された各種情報を情報蓄積媒体に格納することができるので、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、情報蓄積媒体に保存された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0078】請求項9記載の情報記録装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示する情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、情報表示媒体を交換自在に保持する媒体保持部と、各種情報の手書入力を受け付ける情報入力部と、手書入力された各種情報を情報表示媒体の画像表示面に表示させる入力表示手段と、情報記憶部から各種情報を読み出して情報表示媒体の画像表示面に表示させる読出表示手段と、手書入力された各種情報を情報記憶部に記憶させる情報格納手段とを備えたことにより、手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、手書入力された各種情報を多量に保存することができ、この保存した各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0079】請求項10記載の情報蓄積媒体は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示する情報表示媒体の画像表示面に表示される多数の各種情報を書替自在に記憶する情報記憶部と、情報表示媒体に着脱自在

に装着されるクリップ部と、情報記憶部から各種情報を読み出してクリップ部に装着された情報表示媒体の入力表示手段に入力する読出表示手段とを備えたことにより、情報表示媒体が表示する各種情報を多量に保存することができ、その保存された各種情報を情報表示媒体に表示させることができる。

【0080】請求項11記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、多数の各種情報を書替自在に記憶する交換自在な複数の情報蓄積媒体と、情報表示媒体を交換自在に保持すると共に情報蓄積媒体が交換自在に装着される一個の情報記録装置とを有し、この情報記録装置に情報表示媒体が保持された状態では、情報記録装置に手書入力された各種情報が情報表示媒体に表示され、情報記録装置に情報蓄積媒体が装着された状態では、情報記録装置に手書入力された各種情報が情報蓄積媒体に記憶され、情報記録装置に情報表示媒体が保持されると共に情報蓄積媒体が装着された状態では、情報記録装置により情報蓄積媒体から読み出された各種情報が情報表示媒体に表示されることにより、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、この情報表示媒体は表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができ、情報表示媒体が表示する各種情報を情報蓄積媒体により多量に保存することができるので、多量の紙を消費することなく多量の情報を蓄積することができる。

【0081】請求項12記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持すると共に多数の各種情報を書替自在に記憶する交換自在な複数の情報表示媒体と、この情報表示媒体を交換自在に保持する一個の情報記録装置とを有し、この情報記録装置に情報表示媒体が保持された状態では、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示すると共に、情報記録装置により情報表示媒体から読み出された各種情報を情報表示媒体に表示することにより、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、この情報表示媒体は表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができ、情報表示媒体は表示する各種情報を多量に保存することができるので、多量の紙を消費することなく多量の情報を蓄積することができる。

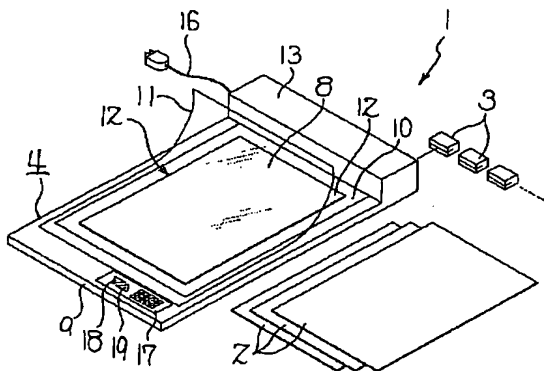
【0082】請求項13記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、多数の各種情報を書替自在に記憶する交換自在な複数の情報蓄積媒体とを有し、情報表示媒体に情報蓄積媒体が装着された状態では、情報蓄積媒体に記憶された各種情報を情報表示媒体に表示することにより、情報蓄積媒体に格納された各種

情報を情報表示媒体に表示させることができ、この情報表示媒体は表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができ、情報表示媒体が表示する各種情報を情報蓄積媒体により多量に保存することができるので、多量の紙を消費することなく多量の情報を蓄積することができ、情報の表示に情報記録装置を必要としないので、多量の情報を持ち運ぶようなことも容易である。

【0083】請求項14記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、多数の各種情報を書替自在に記憶して情報表示媒体を交換自在に保持する一つの情報記録装置とを有し、この情報記録装置に情報表示媒体が保持された状態では、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示すると共に、情報記録装置が記憶した各種情報を情報表示媒体に表示することにより、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、この情報表示媒体は表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を実現することができ、情報表示媒体が表示する各種情報を情報記録装置により多量に保存することができるので、多量の紙を消費することなく多量の情報を蓄積することができる。

【0084】請求項15記載の情報処理装置は、全体が紙状に形成されて各種情報を書替自在に表示して維持する交換自在な複数の情報表示媒体と、情報表示媒体を交換自在に保持する一つの情報記録装置とを有し、この情報記録装置に情報表示媒体が保持された状態では、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示することにより、情報記録装置に手書入力された各種情報を情報表示媒体に表示させることができ、この情報表示媒体は表示する情報を維持し、その消去や修正も自在なので、紙を消費することなく書類の作成や蓄積を

【図1】



現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報処理装置の実施の第一の形態となるペーパーシステムを示す分解斜視図である。

【図2】情報表示媒体であるデジタルペーパーを示す縦断側面図である。

【図3】ペーパーシステムの回路構造を示すブロック図である。

【図4】本発明の情報処理装置の実施の第二の形態となるペーパーシステムを示す分解斜視図である。

【図5】デジタルペーパーを示す縦断側面図である。

【図6】ペーパーシステムの回路構造を示すブロック図である。

【図7】本発明の情報処理装置の実施の第三の形態となるペーパーシステムを示す分解斜視図である。

【図8】デジタルペーパーを示す縦断側面図である。

【図9】情報蓄積媒体であるメモリチップを示す斜視図である。

【図10】ペーパーシステムの回路構造を示すブロック図である。

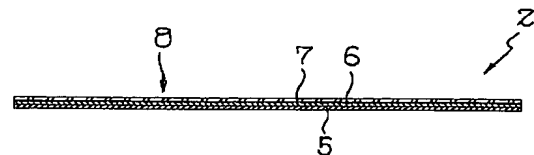
【図11】本発明の情報処理装置の実施の第四の形態となるペーパーシステムを示す分解斜視図である。

【図12】ペーパーシステムの回路構造を示すブロック図である。

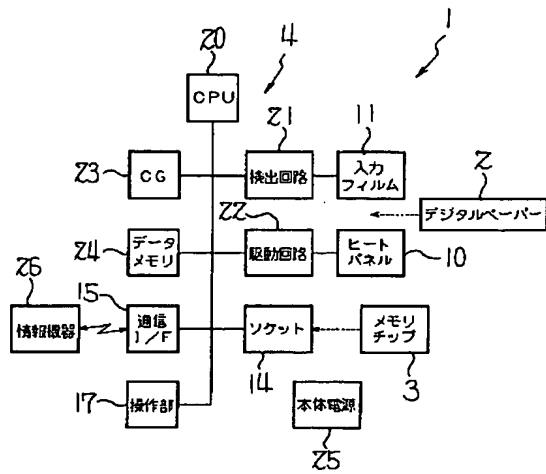
【符号の説明】

- 1, 31, 41, 61 情報処理装置
- 2, 32, 42 情報表示媒体
- 3, 43 情報蓄積媒体
- 4, 33, 62 情報記録装置
- 8 画像表示面
- 12 媒体保持部
- 14 媒体装着部
- 34 情報記憶部
- 46 クリップ部

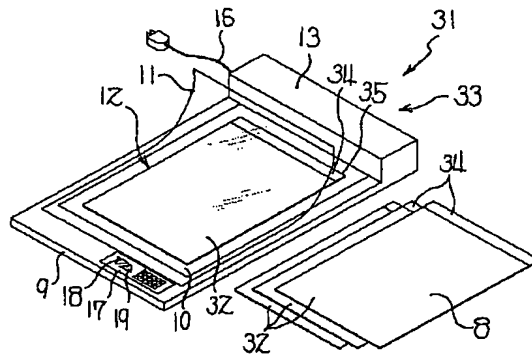
【図2】



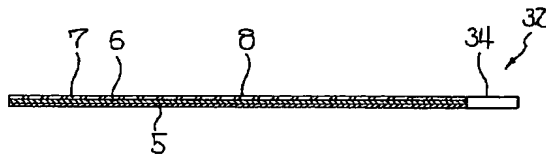
【図 3】



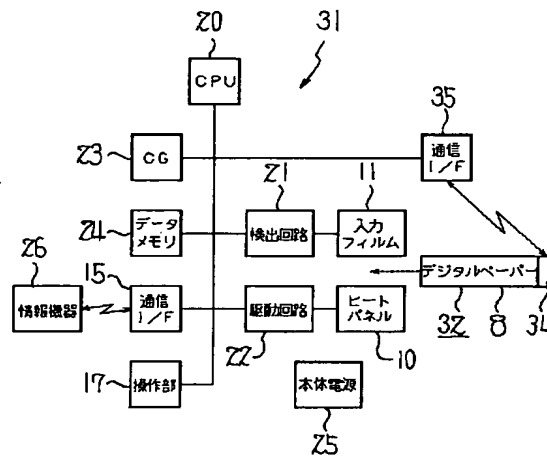
【図 4】



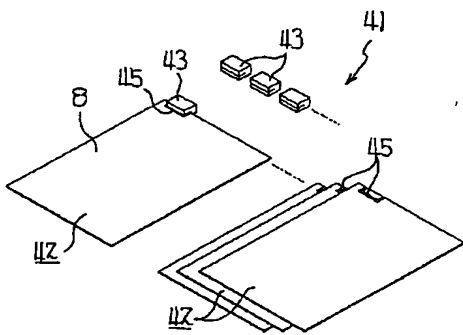
【図 5】



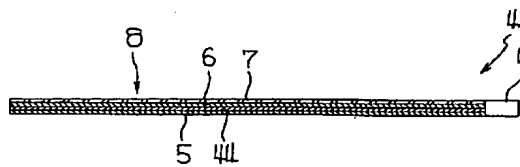
【図 6】



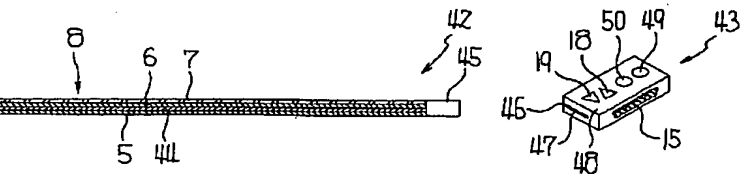
【図 7】



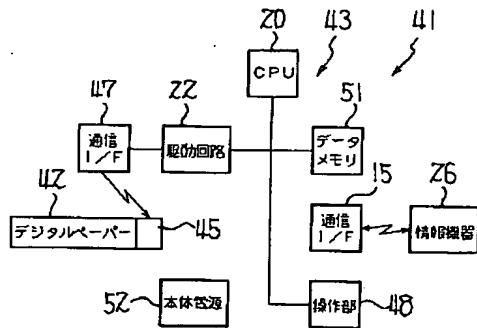
【図 8】



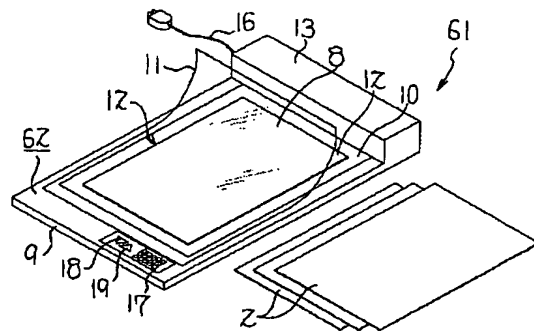
【図 9】



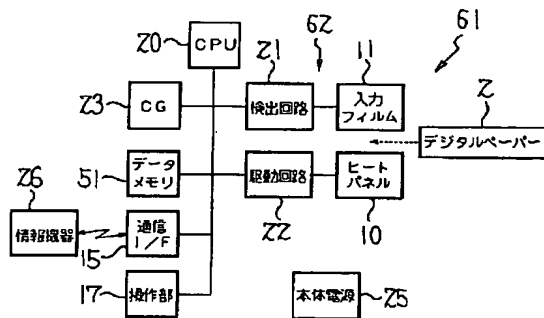
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 豊島 伸朗  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72)発明者 大田 勝一  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 大谷 渉  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72)発明者 大沼 照行  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72)発明者 引地 直人  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内